

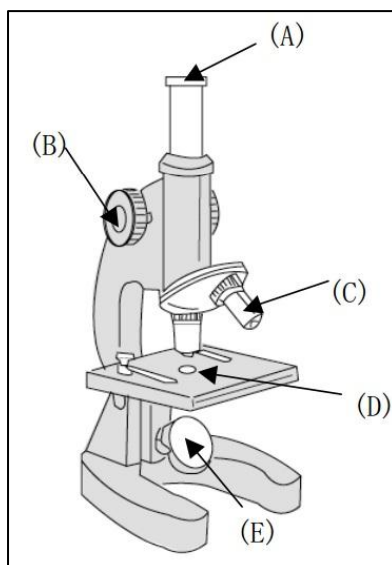
★解答はすべて解答用紙に書きなさい。解答用紙に書いてない場合、数値に単位を必ず書くこと。

1 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

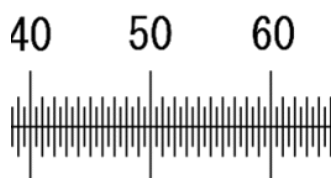
イギリスの（ a ）はコルクが固くて、弾力性があることを不思議に思い、顕微鏡で観察した。そこには細かな小部屋が一つ一つあるのを見つけてそれらを（ b ）と名付けた。（b）が生物全体の基本単位であると、はっきり認められるようになったのはドイツの（ c ）が植物について、またドイツの（ d ）が動物について、細胞が増殖して生物体を作り上げることを示した。このことを基に『生物体は（b）から成り立っている』という（ e ）が提唱された。

細胞は、細胞分画法で細胞の構造物を分離することができる。分離した植物細胞を観察するとき、マイクロメーターを使う。

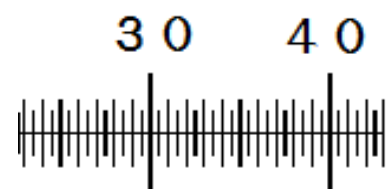
- （1）（ a ）～（ e ）にあてはまる正しい語句を答えなさい。
- （2）細胞に関連して、次のA～Dの一般的な細胞の大きい順に並べ替え、それぞれの大きさの単位を答えなさい。  
A ヒト幹細胞    B 大腸菌    C ゾウリムシ    D HVI ウイルス
- （3）細胞分画法に関連して、この方法を説明しなさい。
- （4）植物細胞に関連して、これが沈殿する順序をA～Cから選び、記号で答えなさい。  
A 葉緑体    B ミトコンドリア    C 核
- （5）観察に関連して、肉眼で確認できる解像力はいくらか。単位をつけて答えよ。
- （6）マイクロメーターに関連して、次の①～③の問いに答えなさい。



- ①（A）と（D）付近に取り付けるマイクロメーターをそれぞれ何というか。
- ②（D）付近のマイクロメーターの1目盛りの長さはいくらか。単位をつけて答えよ。
- ③（A）付近に取り付けたマイクロメーターと（D）付近に取り付けたマイクロメーターの値を実際にはかったら、次のようであった。接眼マイクロメーターの1目盛りの長さを単位をつけて答えよ。



（A）付近のマイクロメーター



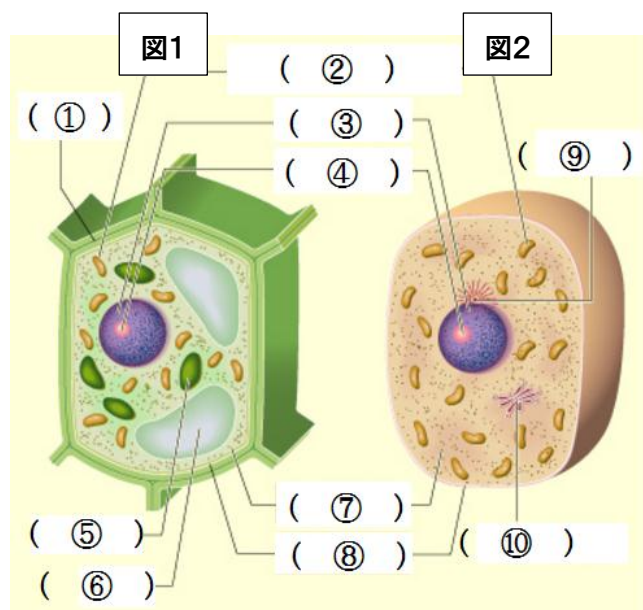
（D）付近のマイクロメーター

## 2 次の文章と図を見て、あとの問いに答えなさい。

細胞が自己複製する前に、新しい細胞がどのようにして構造を作り、新しい細胞が作られるのか、活動を行うかなどの情報は、染色体にある（ a ）によって伝えられる。核は（ b ）という扁平な袋状の膜によって細胞質と仕切られている（ b ）には、（ c ）と呼ばれる構造があり、核内には染色体のほかに1個または複数個の（ d ）がある。これらの細胞の仕組みによって、生き物は成り立っている。

細胞が栄養分である有機物を分解してエネルギーを取り出すことを（ e ）といい、（ e ）の主な化学反応の場となるのは（ f ）である。

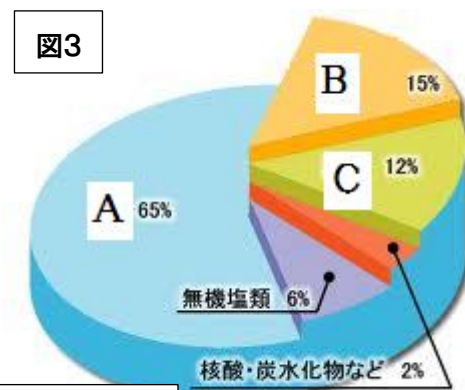
図1の細胞は、吸収の材料として有機物を外界から取り入れなければならないが、図2の細胞の場合は、光エネルギーを利用した（ g ）よりデンプンなど栄養となる有機物を合成できる。（ g ）の場となるが（ h ）であり、その内部には（ i ）などの色素が含まれてる。



- 図中の①～⑩に当てはまる最も適切な語句を答えなさい。
- 文章中の（ a ）～（ i ）にあてはまる正しい語句を答えなさい。
- 図1、図2の細胞はなんの細胞か。それぞれ漢字2字で答えなさい。
- （ ① ）の主成分は何か。
- 次の文章を読んで（ ア ）と（ イ ）にあてはまる適語を答えなさい。

（ ② ）と（ ⑤ ）は独自の（ ア ）を持っているため、ほかの微生物が細胞内に侵入したものと考えられる。これを（ イ ）説という。（イ）とは、1970年マーギュリスが提唱した、真核生物細胞の起源を説明する仮説。ミトコンドリアや葉緑体は細胞内共生した他の細胞（それぞれ好気性細菌、藍藻に近いもの）に由来すると考える。反対説としては「膜進化説」などがある。

- （ ⑧ ）はどのような物質からできているか。
- （ ⑨ ）の働きを説明しなさい。
- （ ⑩ ）の働きを説明しなさい。
- 構造に関連して、各部位の器官の中で二重構造となっているものを、図中の記号ですべて答えよ。
- 図3に関連してA～Cに当てはまる細胞の成分を答えなさい。
- 核に関連して、次の文章を読んで（ ア ）～（ ウ ）にあてはまる適語を答えなさい。



細胞の活動は（ ア ）によって決まり、（ア）は（ イ ）によって支配される。また、核は細胞全体を支配するため、特に「細胞の（ ウ ）」と呼ばれる。

- 細胞の仕組みに関連して、次の（ ア ）～（ ウ ）にあてはまる語句を答えなさい。

未受精卵に（ ア ）を移植すると、遺伝的に等しい個体（ イ ）が誕生し、これを（ ウ ）児という。